

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



Applicant(s) : Jen-Chen YU

Serial No. : 10/634,055

For : MULTI-DIRECTIONAL SWITCH

Filed : August 4, 2003

Examiner : Not Yet Assigned

Art Unit : 2832

745 Fifth Avenue
New York, NY 10151

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Mail Stop Missing Parts Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on November 10, 2003.

Ronald R. Santucci, Reg. No. 28,988

Name of Applicant, Assignee or Registered Representative

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Ronald R. Santucci".

November 10, 2003

Date of Signature

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Dear Sir:

Applicant encloses herewith a certified copy of Taiwanese Patent Application No. 091212102 filed August 6, 2002 which has been claimed for priority benefits in the above referenced patent application.

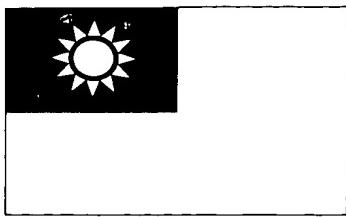
The Commissioner is authorized to charge any additional fee that may be required to Deposit Account No. 50-0320.

PATENT
930074-2006

Respectfully submitted,
FROMMER LAWRENCE & HAUG LLP

By:


Ronald R. Santucci
Reg. No. 28,988
(212) 588-0800



DE 2005 AM

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申 請 日：西元 2002 年 08 月 06 日
Application Date

申 請 案 號：091212102
Application No.

申 請 人：百容電子股份有限公司
Applicant(s)

局 長

Director General

蔡 緣 生

發文日期：西元 2003 年 8 月 15 日
Issue Date

發文字號：09220826150
Serial No.

申請日期	
案 號	
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 新型 名稱	中 文	多向觸發開關
	英 文	
二、發明 人 創作	姓 名	余仁鉅
	國 籍	中華民國
	住、居所	台中市西屯區407永福路124號10樓之1
三、申請人	姓 名 (名稱)	百容電子股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	台中市南屯區408工業區25路20號
	代表人 姓 名	廖本曲

第 1 頁

四、中文創作摘要（創作之名稱： 多向觸發開關)

本創作是在提供一種多向觸發開關，其包含一底座、一接腳單元、一彈片單元、一觸動單元，及一頂蓋。該彈片單元具有數片藉由數架橋形成有數圓彈片之連片，及數圓彈片，以連片設計並層疊組裝，具有製造組裝便利、節省成本，延長使用壽命，以及可縮小整體體積之功效與優點。而藉該接腳單元之數接點呈正九十度之佈局，可增加電路佈局之方便性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

英文創作摘要（創作之名稱：)

訂

線

五、創作說明（1）

【創作領域】

本創作是有關於一種開關，特別是指一種可降低成本、可延長使用壽命，以及組裝容易之多向觸發開關。

【習知技藝說明】

針對運用在手機或個人數位助理(PDA)之開關，其具有多方向之操控功能，可方便用來作向上、向下、向左、向右之游移控制，或中間是以垂直下壓，猶如操作滑鼠般之快速簡便，因此，多方向的開關遂及被開發，並頗受各業者之喜愛，以運用在各類的電子產品上。

參閱第一、二圖，習知第一種多方向開關1，包括一與數接腳11成型結合為一體的底座12、四矩形彈片13、一圓彈片14、一中空的觸控座15、一觸壓鍵16、一頂蓋17，及一套管18。

該底座12為一體射出成型包覆該等接腳11而成的座體，其與該等接腳11結合成一體之後，藉其一周壁121與數位於四角端之塊體122可界定出四供容納該等矩形彈片13的矩形空間123，及一供容納該圓彈片14的圓形空間124，該等塊體122頂部並沿軸向各朝上延伸有一凸柱125。

該觸控座15包括一沿中心軸線貫穿並具有一階級150的貫孔151、一圍繞該貫孔151的圓錐狀周壁152、四等間隔自該圓錐狀周壁152底部呈放射狀水平向外延伸的凸翼153，及數分別形成於該凸翼153底部的觸控點154。

該觸壓鍵16具有一由下往上穿伸出該觸控座15之貫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝(

訂

線(

五、創作說明（2）

孔 151 的縮徑段 161、一供卡止於該階級 150 的寬徑段 162，及一位於該寬徑段 162 底部的觸控點 163。

該等矩形彈片 13 之截面呈圓弧狀，可經由按壓而彈性變形，以觸接安置在該底座 12 之矩形空間 123 內各相鄰的二接腳 11，達到觸通之目的，該等矩形彈片 13 分別位於該等凸翼 153 之觸控點 154 底部，分別受到該等觸控點 154 之按壓，以觸通該開關 1 呈現向上、向下、向左，及向右的操作控制，一般作為手機或 PDA 等電子產品作上下左右之游移選項的功用。

該圓形彈片 14 之截面呈圓弧狀，可經按壓而彈性變形，以觸接安置在該底座 12 之圓形空間 124 內之相鄰的二接腳 11，以達觸通之目的，該等圓形彈片 14 位於該觸壓鍵 16 之觸控點 163 底部，受到該觸控點 163 之按壓，以觸通該開關 1 之中間垂直下壓的操作控制，一般作為手機或 PDA 等電子產品的確認鍵或功能鍵之功用。

該頂蓋 17 具有一供該縮徑段 161 穿出並限位該觸控座 15 之穿孔 171、一位於底面並配合該觸控座 15 之外形而設的淺槽 172，及數位於四角端並對應與該等凸柱 125 套固的定位孔 173。

該套管 18 是位於該頂蓋 17 上方，並具有一位於中心並供與該縮徑段 161 套固的套孔 181。

參閱第三、四圖，習知第二種多方向開關 2，包括一與數接腳 21 成型結合為一體的底座 22、五圓彈片 23、一中空的觸控座 24、一觸壓鍵 25，及一頂蓋 26。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、創作說明 (3)

該底座 22 為一體射出成型包覆該等接腳 21 而成的座體，其與該等接腳 21 結合成一體之後，藉其一具有不規則弧度的周壁 221 與一底壁 222 界定出可供容納該等圓彈片 23 的容納空間 223，該等接腳 21 是凸伸出其中二相對應之周壁 221，而另二相對應之周壁 221 外表面則凸設有數卡塊 224。

該觸控座 24 包括一沿中心軸線貫穿並具有一階級 240 的貫孔 241、一圍繞該貫孔 241 的圓錐狀周壁 242、四等間隔自該圓錐狀周壁 242 底部呈放射狀水平向外延伸的凸翼 243，及數分別形成於該凸翼 243 底部的觸控點 244。

該觸壓鍵 25 具有一由下往上穿伸出該觸控座 24 之貫孔 241 的縮徑段 251、一供卡止於該階級 240 的寬徑段 252，及一位於該寬徑段 252 底部的觸控點 253。

該等圓彈片 23 之截面呈圓弧狀，可經由按壓而彈性變形，以觸接安置在該底座 22 之該等容納空間 223 內各相鄰的二接腳 21，達到觸通之目的，位於中央之該圓彈片 23 是安置在該觸壓鍵 25 之觸控點 253 底部，受到該觸控點 253 之按壓，便可觸動該開關 2 之中間垂直下壓的操作控制，一般作為手機或 PDA 等電子產品的確認鍵或功能鍵之功用。而位於中央之該圓彈片 23 四周的該等圓彈片 23 分別安置於該等凸翼 243 之觸控點 244 底部，分別受到該等觸控點 244 之按壓，以觸通該開關 2 呈現向上、向下、向左，及向右的操作控制，一般作為手機或 PDA、通訊、家電等電子產品作上下左右之游移選項的功用。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

勞

訂

線

五、創作說明（4）

該頂蓋 26 具有一頂壁 261，一貫穿該頂壁 261 供該縮徑段 251 穿出並限位該觸控座 24 之穿孔 262、數相對於設有該等卡塊 224 之周壁 221 側邊自該頂壁 261 向下延伸並與該卡塊 224 嵌固的卡接部 263。

經由上述說明，可知習知第一、二種開關 1、2 雖皆具有多方向操作控制的功能，但是，該二類的開關 1、2 其矩形彈片 13 及圓彈片 14、23 之面積較大，造成該開關 1、2 之體積大，材料成本高，且由於該開關 1、2 屬於一種小元件，故散裝的該等矩形彈片 13 及圓彈片 23，組裝上會提升其困難度，所以組裝成本亦相對提高。

【創作概要】

因此，本創作之目的，即在提供一種可降低成本、可延長使用壽命，以及組裝容易之多向觸發開關。

本創作之另一目的在於提供一種藉由該接腳單元之各接腳以正九十度之佈局方式，可增加電路佈局之方便性，使降低其困難度的多向觸發開關。

於是，本創作之多向觸發開關包含一底座、一接腳單元、一彈片單元、一觸動單元，及一頂蓋。

該底座包括一矩形底壁、一自該底壁向上延伸並界定出一空間的圍繞壁、數自該底壁中央等距直立向上延伸並相互界定出一圓形空間的弧形凸柱、二分別突出形成於二相對應之圍繞壁外周的卡接部，及數靠近另二相對應之圍繞壁且位於底壁並與該空間相通連的穿孔。

該接腳單元為安置於該底座的空間內，包括一位於中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、創作說明 (5)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

註

訂

細

央且呈放射狀等間隔延伸有四共點接腳並安置於圓形空間的圓弧形導片，該四共點接腳由該圓形空間穿出該等弧形凸柱而安置在該空間內，且各共點接腳末端皆向上各凸出有一接點，該右側的共點接腳向外直向一體延伸有一公用接腳，一具有一中心接點並由該圓弧形導片所圍繞之一空間向外延伸有一中心接腳，一接近該上方之共點接腳並與該左側共點接腳平行的左上側接腳，一接近該左側之共點接腳並與該左上側接腳對應的左下側接腳，一接近該右側之共點接腳並與該公用接腳平行的右上側接腳，及一接近該下方之共點接腳並與該公用接腳平行的右下側接腳，各方向的該等接腳則分別由該底座之該等穿孔穿出外部。

該彈片單元包括一由數圓彈片配合等數架橋相互連接並界定出一空間的連片，及數安置於該連片之空間內且搭接在該圓弧形導片頂部的中心圓彈片，該中心圓彈片位於該中心接點與該圓弧形導片頂部，該等圓彈片則分別位於左、右側之該等接腳與各鄰近之該等接點上方。

該觸動單元包括一沿中心軸線貫穿形成有一中心孔的觸控座，及一穿置於該中心孔的觸控鍵，該觸控座具有一圍繞在該中心孔外周的圓錐狀周壁，及數呈等間隔自該圓錐狀周壁底部向外延伸並與該連片之該等圓彈片相對應的凸翼，該觸控鍵具有一可穿伸出該中心孔的按壓部、一相反於該按壓部並供卡止於該中心孔底部的定位部，及一位於底部並與該中心圓彈片接觸的中央凸部。及

該頂蓋包括一基壁、一沿中心軸線貫穿該基壁並提供

五、創作說明 (6)

該觸動單元穿出的穿孔，及二自該基壁之二側邊朝下延伸並與該底座之卡接部相卡接的彈接片。

【圖式之簡單說明】

本創作之其他特徵及優點，在以下配合參考圖式之較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的明白，在圖式中：

第一圖是一立體分解圖，說明一習知第一種開關；

第二圖是第一圖的一組合剖面圖；

第三圖是一立體分解圖，說明一習知第二種開關；

第四圖是第三圖的一組合剖面圖；

第五圖是一立體組合圖，說明本創作之多向觸發開關的較佳實施例；

第六圖是該較佳實施例之一立體分解圖；

第七圖是該較佳實施例之一剖面圖；及

第八圖是一類似於第七圖的剖面圖，說明一觸動件的側向按壓動作。

【較佳實施例之詳細說明】

參閱第五、六圖，本創作之多向觸發開關的較佳實施例包含一底座3、一接腳單元4、一彈片單元5、一觸動單元6，及一頂蓋7。

參閱第六、七圖，該底座3包括一矩形底壁31、一自該底壁31向上延伸並界定出一空間32的圍繞壁33、數自該底壁31中央等距直立向上延伸並相互界定出一圓形空間34的弧形凸柱35、二分別突出形成於二相對應之圍繞壁33外周的卡接部36，及數靠近另二相對應之圍繞壁33且位於底壁

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、創作說明 (7)

31並與該空間32相通連的穿孔37。

該接腳單元4為安置於該底座3的空間32內，並包括一位於中央且呈放射狀等間隔延伸有四共點接腳41並安置於圓形空間34的圓弧形導片42，該四共點接腳41由該圓形空間34穿出該等弧形凸柱35而安置在該空間32內，且各共點接腳41末端皆向上各凸出有一接點411，該右側的共點接腳41向外直向一體延伸有一公用接腳43，一具有一中心接點441並由該圓弧形導片42所圍繞之一空間421向外延伸有一中心接腳44，一接近該上方之共點接腳41並與該左側共點接腳41平行的左上側接腳45，一接近該左側之共點接腳41並與該左上側接腳45對應的左下側接腳46，一接近該右側之共點接腳41並與該公用接腳43平行的右上側接腳47，及一接近該下方之共點接腳41並與該公用接腳43平行的右下側接腳48，各方向的該等接腳41、44~48則分別由該底座3之該等穿孔37穿出外部。

該彈片單元5包括一由數圓彈片51以數架橋52相互連接並界定出一空間53的連片54(本實施例由二連片54層疊組成)，及數安置於該連片54之空間53內且搭接在該圓弧形導片42頂部的中心圓彈片55(本實施例由三片中心圓彈片55層疊組成)，該中心圓彈片55位於該中心接點441與該圓弧形導片42頂部，該等圓彈片51則分別位於左、右側之該等接腳45~48與各鄰近之該等接點411上方。

該觸動單元6包括一沿中心軸線貫穿形成有一中心孔61的觸控座62，及一穿置於該中心孔61的觸控鍵63。該觸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、創作說明 (8)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

控座 63 具有一圍繞在該中心孔 61 外周的圓錐狀周壁 621，及數呈等間隔自該圓錐狀周壁 621 底部向外延伸並與該連片 54 之該等圓彈片 51 相對應的凸翼 622，該等凸翼 622 底部各朝下突出有一凸部 623，該等凸部 623 與該連片 54 之圓彈片 51 接觸，該中心孔 61 更具有一位於底部且孔徑較大的擴孔部 64。該觸控鍵 63 具有一可穿伸出該中心孔 61 的按壓部 631、一相反於該按壓部 631 並朝橫向延伸且供卡止於該擴孔部 64 的定位部 632，及一位於底部並與該中心圓彈片 55 接觸的中央凸部 633。

該頂蓋 7 包括一基壁 71、一沿中心軸線貫穿該基壁 71 並提供該觸控鍵 63 之按壓部 631 穿出的穿孔 72、二自該基壁 71 之二側邊朝下延伸並與該底座 3 之卡接部 36 相卡接的彈接片 73，及一自該基壁 71 之穿孔 72 向上圓弧延伸的圓頸部 74，該觸控座 62 頂端微凸出該穿孔 72 時，則藉由該圓頸部 74 限位該圓錐狀周壁 621，以獲致定位。

參閱第五、八圖，上述構件組合後，整體多向觸發開關具有一多方向觸動之功能，並適用於手機、個人數位助理 (PDA)、通訊、家電等電子產品上。本案操作控制該觸控鍵 63，當垂直向下按壓，藉該中央凸部 633 下壓該中心圓彈片 55 致使變形，並達到觸動之功能，作為一般手機、PDA 的確認鍵或功能鍵之操作作用，而當扳動該觸控鍵 63，使其朝向上、下、左、右方向按壓，藉該等凸部 623 分別下壓該圓彈片 51 致使變形，並達到觸動之功能，作為一般手機、PDA 等電子產品之向上、向下、向左，及向右

五、創作說明（9）

之操作控制，並作為手機或PDA、通訊、家電等電子產品作上下左右之游移選項的功用皆與習知開關1、2(見第一、三圖)相同，不再多加說明。

參閱第六圖，至於本案之特徵，主要是利用該連片54形成有提供向上、向下、向左、向右操作該等圓彈片51，使結合成一體的各圓彈片51，具有製造、組裝皆容易且簡易，並可縮小該等圓彈片51之體積，達到縮小整體開關之體積的功效及優點。其次，該製造方便之連片54採用二片疊接，而中心圓彈片55採用三片疊接之設計，可有效避免單片圓彈片因操作頻繁導致損壞時，另一或另二彈片亦可維持正常的功能，而延長使用壽命。

歸納上述，本創作之多向觸發開關具有製造、組裝方便快速，節省成本，提昇使用壽命，尺寸小型化，有效減少零件數目，增加結構穩定性，而更適用於各種小型精密的電子產品上，故確實能達到創作之目的。

另值得一提的是，本案該接腳單元4的佈局方式，各接點相對該開關本體是以正九十度佈局設計，因此，可增加電路設計之方便性，使降低其困難度。

惟以上所述者，僅為本創作之較佳實施例而已，當不能以此限定本創作實施之範圍，即大凡依本創作申請專利範圍及創作說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆應仍屬本創作專利涵蓋之範圍內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、創作說明 (10)

【元件標號對照】

習知部份：

1	開 關	1 1	接 腳
1 2	底 座	1 2 1	周 壁
1 2 2	塊 體	1 2 3	矩 形 空 間
1 2 4	圓 形 空 間	1 2 5	凸 柱
1 3	矩 形 彈 片	1 4	圓 彈 片
1 5	觸 控 座	1 5 0	階 級
1 5 1	貫 孔	1 5 2	圓錐狀周壁
1 5 3	凸 翼	1 5 4	觸 控 點
1 6	觸 壓 鍵	1 6 1	縮 徑 段
1 6 2	寬 徑 段	1 6 3	觸 控 點
1 7	頂 蓋	1 7 1	穿 孔
1 7 2	淺 槽	1 7 3	定 位 孔
1 8	套 管	1 8 1	套 孔
2	開 關	2 1	接 腳
2 2	底 座	2 2 1	周 壁
2 2 2	底 壁	2 2 3	容 納 空 間
2 2 4	卡 塊	2 3	圓 彈 片
2 4	觸 控 座	2 4 0	階 級
2 4 1	貫 孔	2 4 2	圓錐狀周壁
2 4 3	凸 翼	2 4 4	觸 控 點
2 5	觸 壓 鍵	2 5 1	縮 徑 段
2 5 2	寬 徑 段	2 5 3	觸 控 點

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、創作說明 (11)

26 頂蓋	261 頂壁
262 穿孔	263 卡接部

本案部份：

3 底座	31 底壁
32 空間	33 圍繞壁
34 圓形空間	35 弧形凸柱
36 卡接部	37 穿孔
4 接腳單元	41 共點接腳
411 接點	42 圓弧形導片
421 空間	43 公用接腳
44 中心接腳	441 中心接點
45 左上側接腳	46 左下側接腳
47 右上側接腳	48 右下側接腳
5 彈片單元	51 圓彈片
52 架橋	53 空間
54 連片	55 中心圓彈片
6 觸動單元	61 中心孔
62 觸控座	621 圓錐狀周壁
622 凸翼	623 凸部
63 觸控鍵	631 按壓部
632 定位部	633 中央凸部
64 擴孔部	7 頂蓋
71 基壁	72 穿孔
73 彈接片	74 圓頸部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

1. 一種多向觸發開關，包含：

一底座，包括一矩形底壁、一自該底壁向上延伸並界定出一空間的圍繞壁、數自該底壁中央等距直立向上延伸並相互界定出一圓形空間的弧形凸柱、二分別突出形成於二相對應之圍繞壁外周的卡接部，及靠近另二相對應之圍繞壁且位於底壁並與該空間相通的穿孔；

一接腳單元，為安置於該底座的空間內，包括一位於中央且呈放射狀等間隔延伸有四共點接腳並安置於圓形空間的圓弧形導片，該四共點接腳由該圓形空間穿出該等弧形凸柱而安置在該空間內，且各共點接腳末端皆向上各凸出有一接點，該右側的共點接腳向外直向一體延伸有一公用接腳，一具有一中心接點並由該圓弧形導片所圍繞之一空間向外延伸有一中心接腳，一接近該上方之共點接腳並與該左側共點接腳平行的左上側接腳，一接近該左側之共點接腳並與該左上側接腳對應的左下側接腳，一接近該右側之共點接腳並與該公用接腳平行的右上側接腳，及一接近該下方之共點接腳並與該公用接腳平行的右下側接腳，各方向的該等接腳則分別由該底座之該等穿孔穿出外部；

一彈片單元，包括一由數圓彈片配合等數架橋相互連接並界定出一空間的連片，及數安置於該連片之空間內且搭接在該圓弧形導片頂部的中心圓彈片，該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

中心圓彈片位於該中心接點與該圓弧形導片頂部，該等圓彈片則分別位於左、右側之該等接腳與各鄰近之該等接點上方；

一觸動單元，包括一沿中心軸線貫穿形成有一中心孔的觸控座，及一穿置於該中心孔的觸控鍵，該觸控座具有一圍繞在該中心孔外周的圓錐狀周壁，及數呈等間隔自該圓錐狀周壁底部向外延伸並與該連片之該等圓彈片相對應的凸翼，該觸控鍵具有一可穿伸出該中心孔的按壓部、一相反於該按壓部並供卡止於該中心孔底部的定位部，及一位於底部並與該中心圓彈片接觸的中央凸部；及

一頂蓋，包括一基壁、一沿中心軸線貫穿該基壁並提供該觸動單元穿出的穿孔，及二自該基壁之二側邊朝下延伸並與該底座之卡接部相卡接的彈接片。

2. 依據申請專利範圍第1項所述之多向觸發開關，其中，該中心圓彈片是由三片層疊組成。
3. 依據申請專利範圍第1項所述之多向觸發開關，其中，該連片是由二片層疊組成。
4. 依據申請專利範圍第1項所述之多向觸發開關，其中，該頂蓋包括有一自該基壁之穿孔向上圓弧延伸的圓頸部，該觸動單元之觸控座凸伸出該穿孔時，則藉由該圓頸部限位該圓錐狀周壁，以獲致定位。
5. 依據申請專利範圍第1項所述之多向觸發開關，其中，該觸控座更包括一銜接形成於該中心孔底部的擴

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

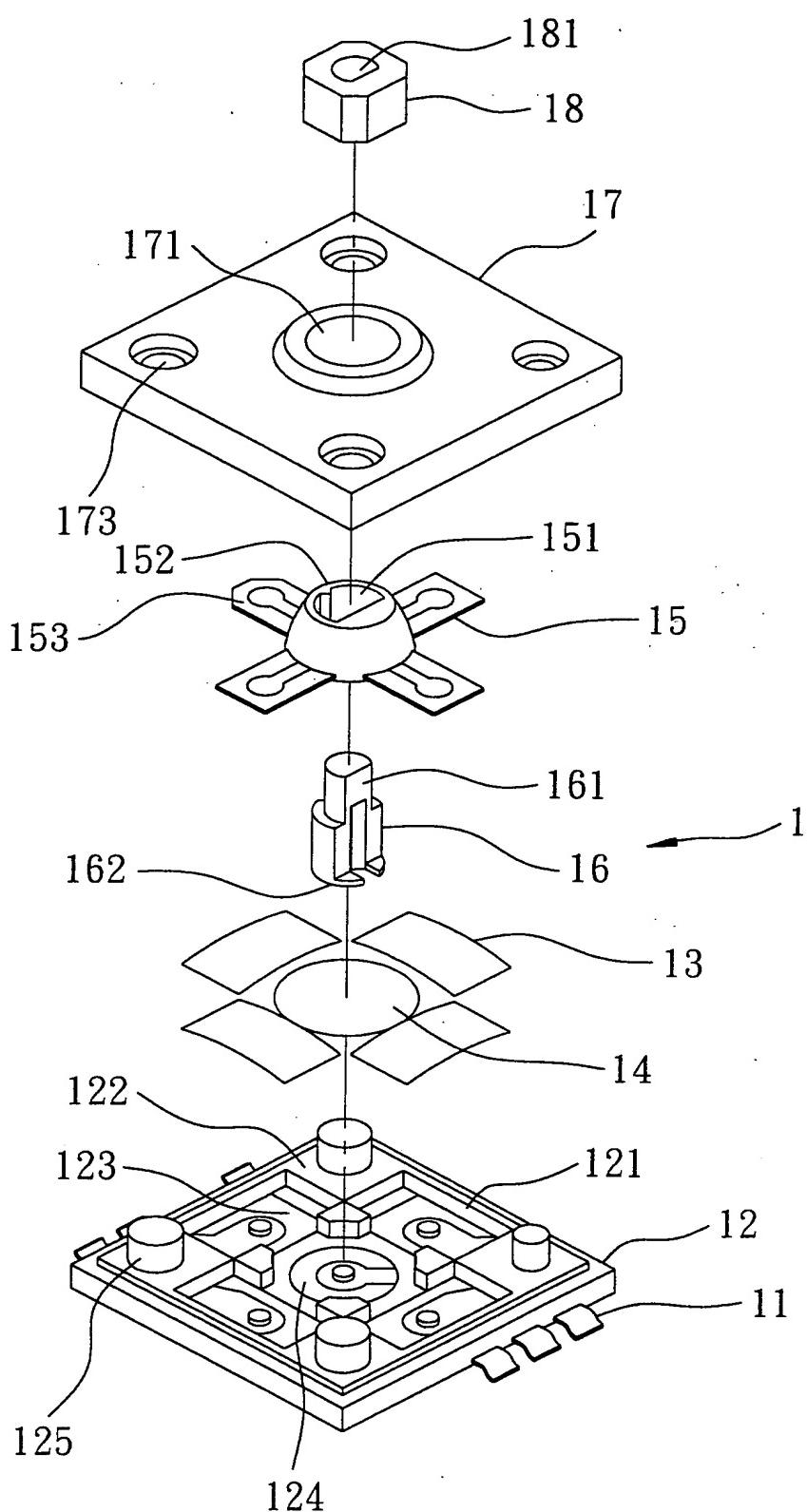
六、申請專利範圍

- 孔部，而該觸控鍵之定位部恰可卡止於該擴孔部中。
6. 依據申請專利範圍第1項所述之多向觸發開關，其中，該觸控座更包括數位於該等凸翼底部的凸部，該等凸部與該連片之圓彈片接觸。

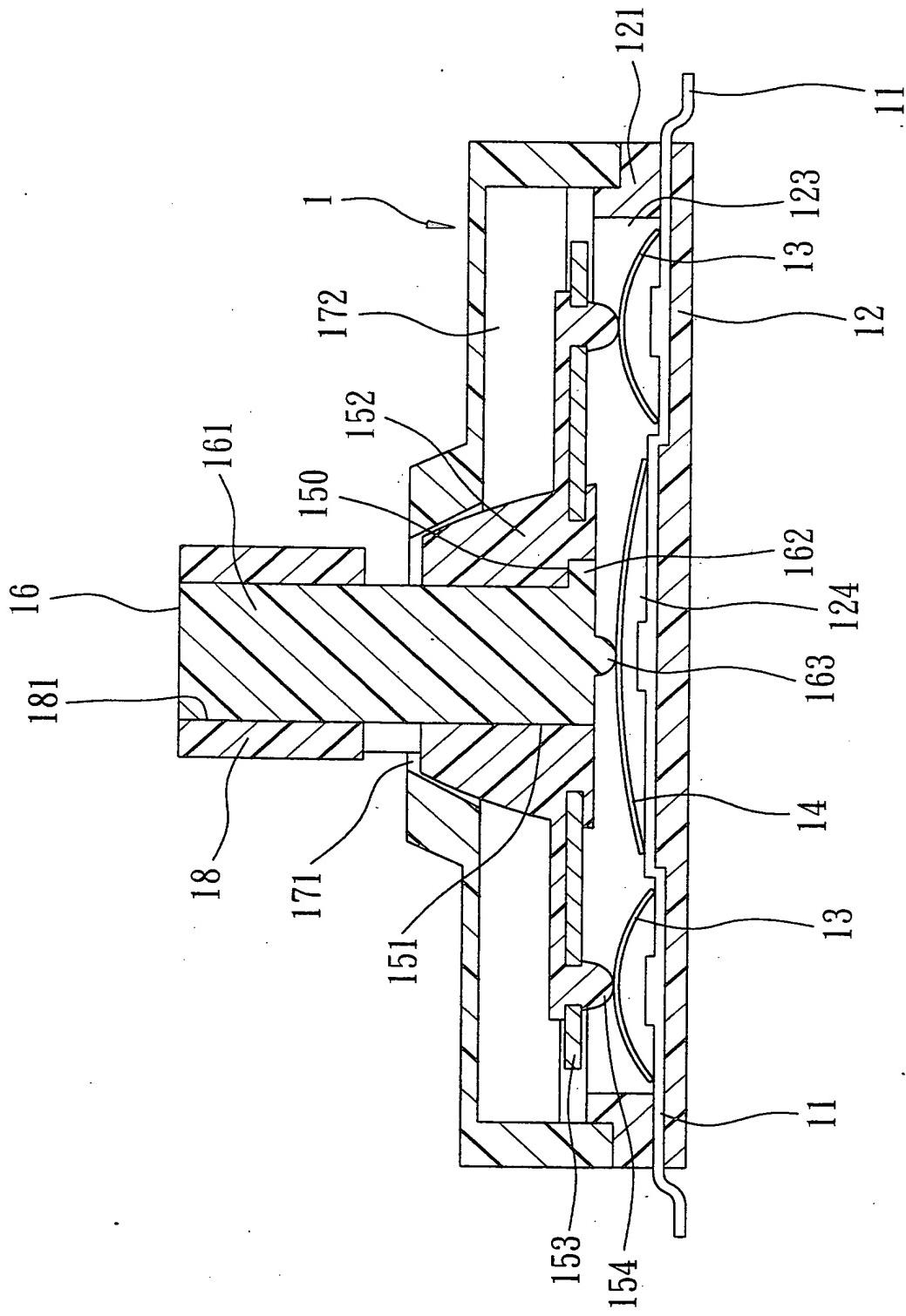
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

圖式



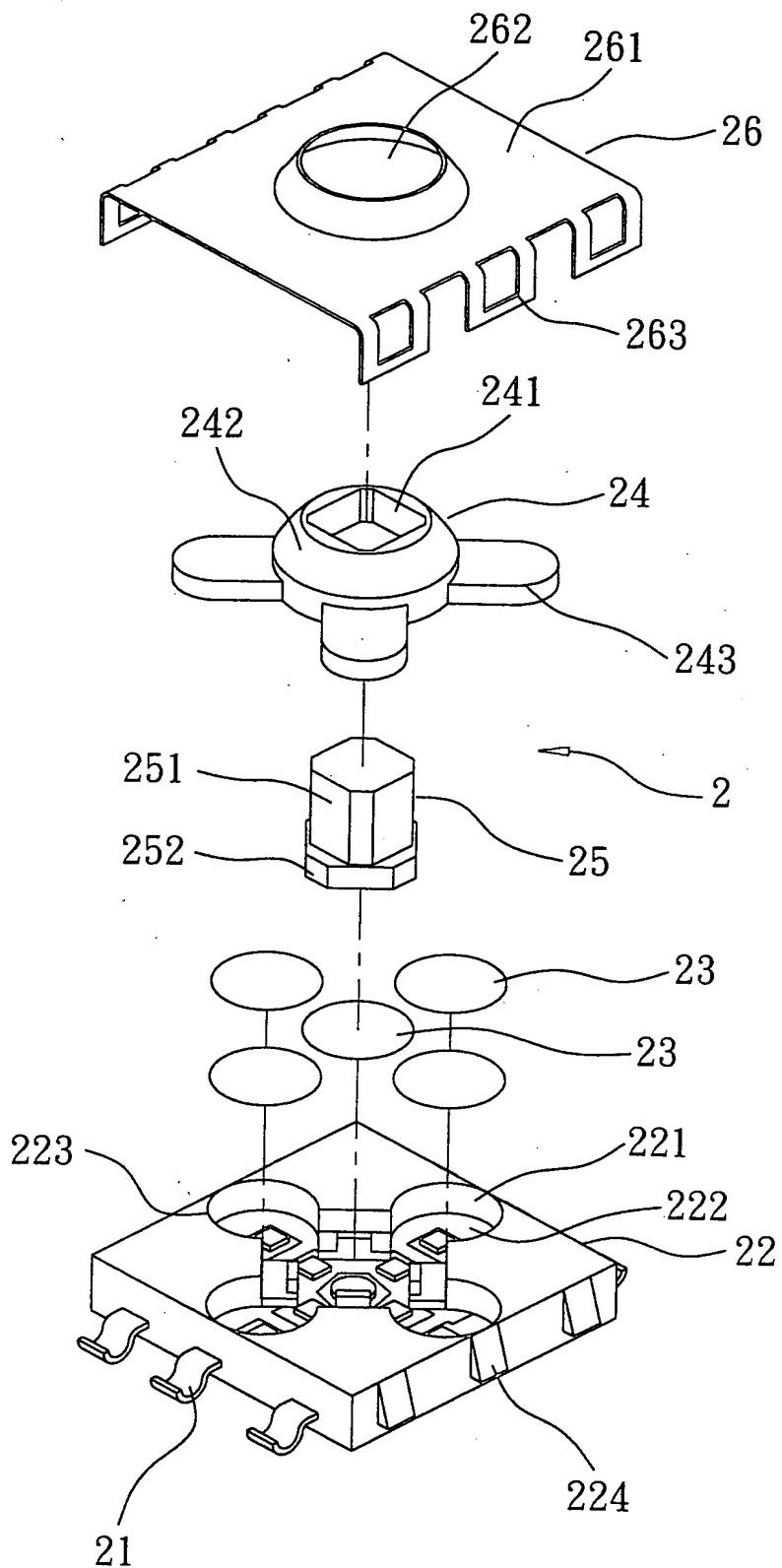
第一圖



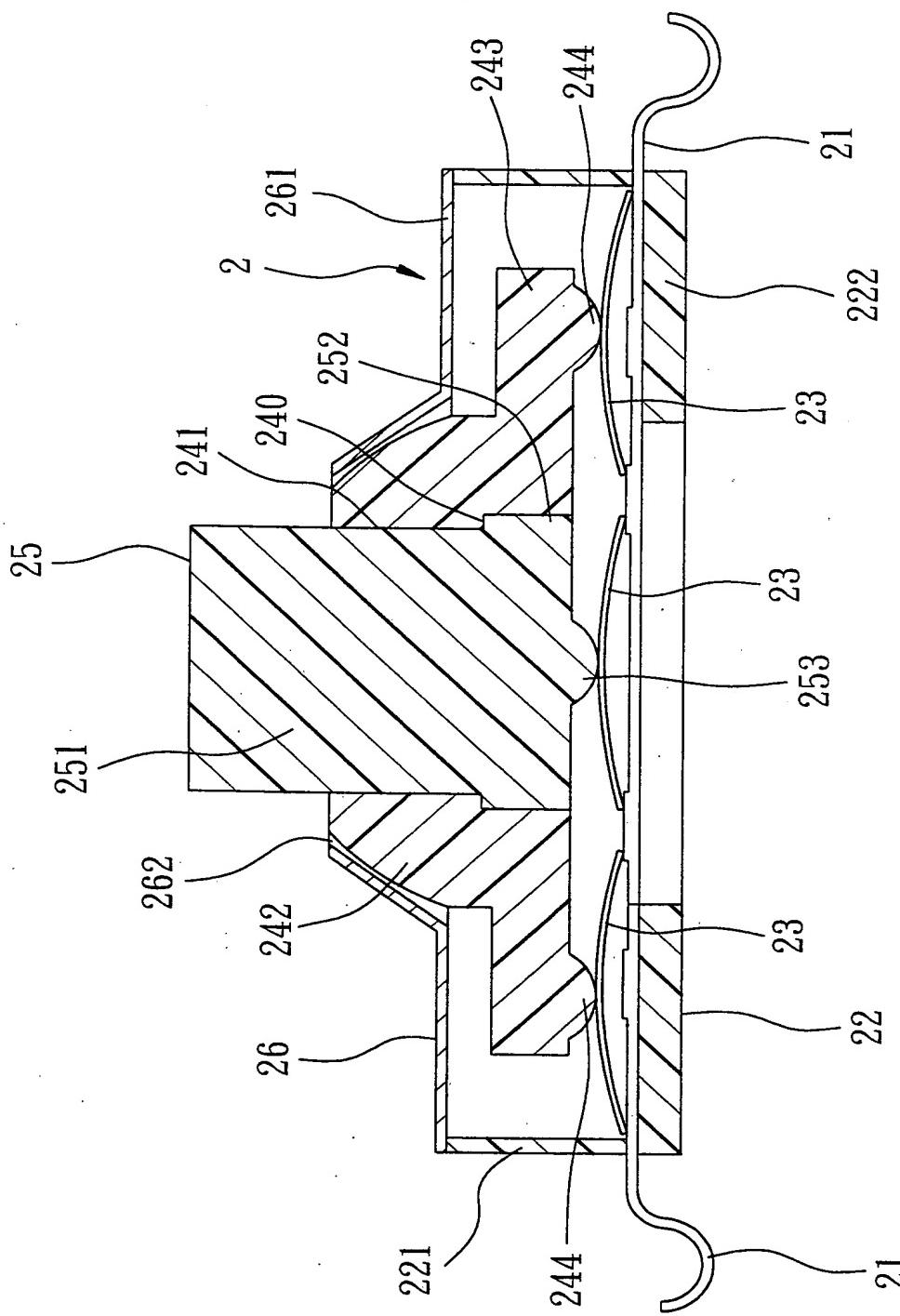
圖二

卷四

圖式



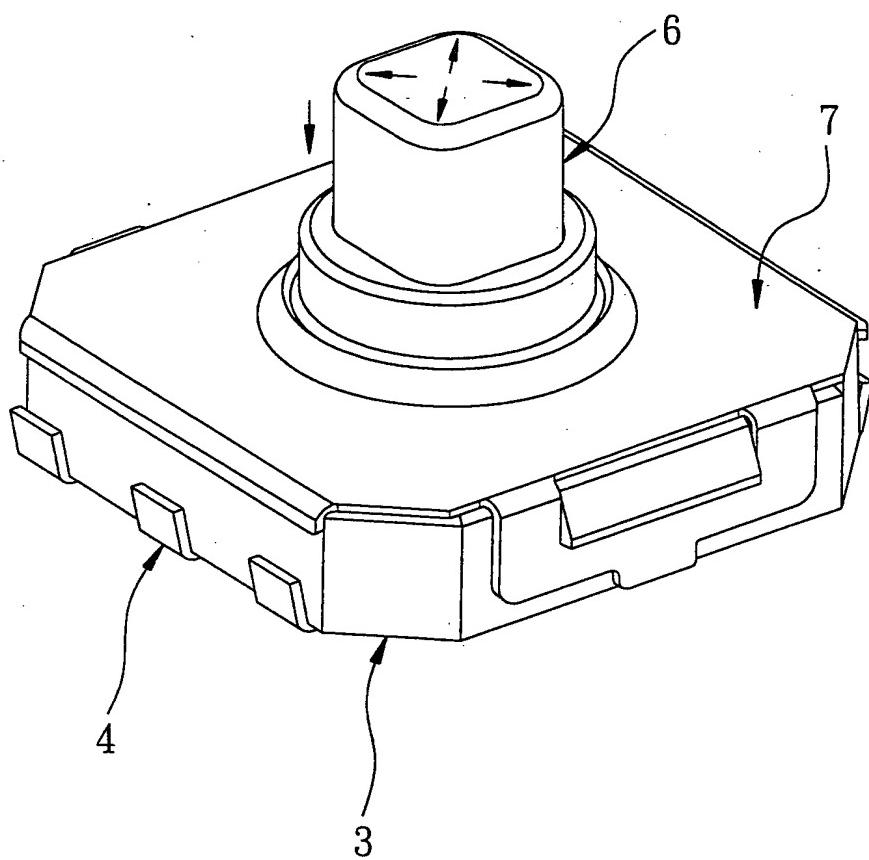
第三圖



圖四第

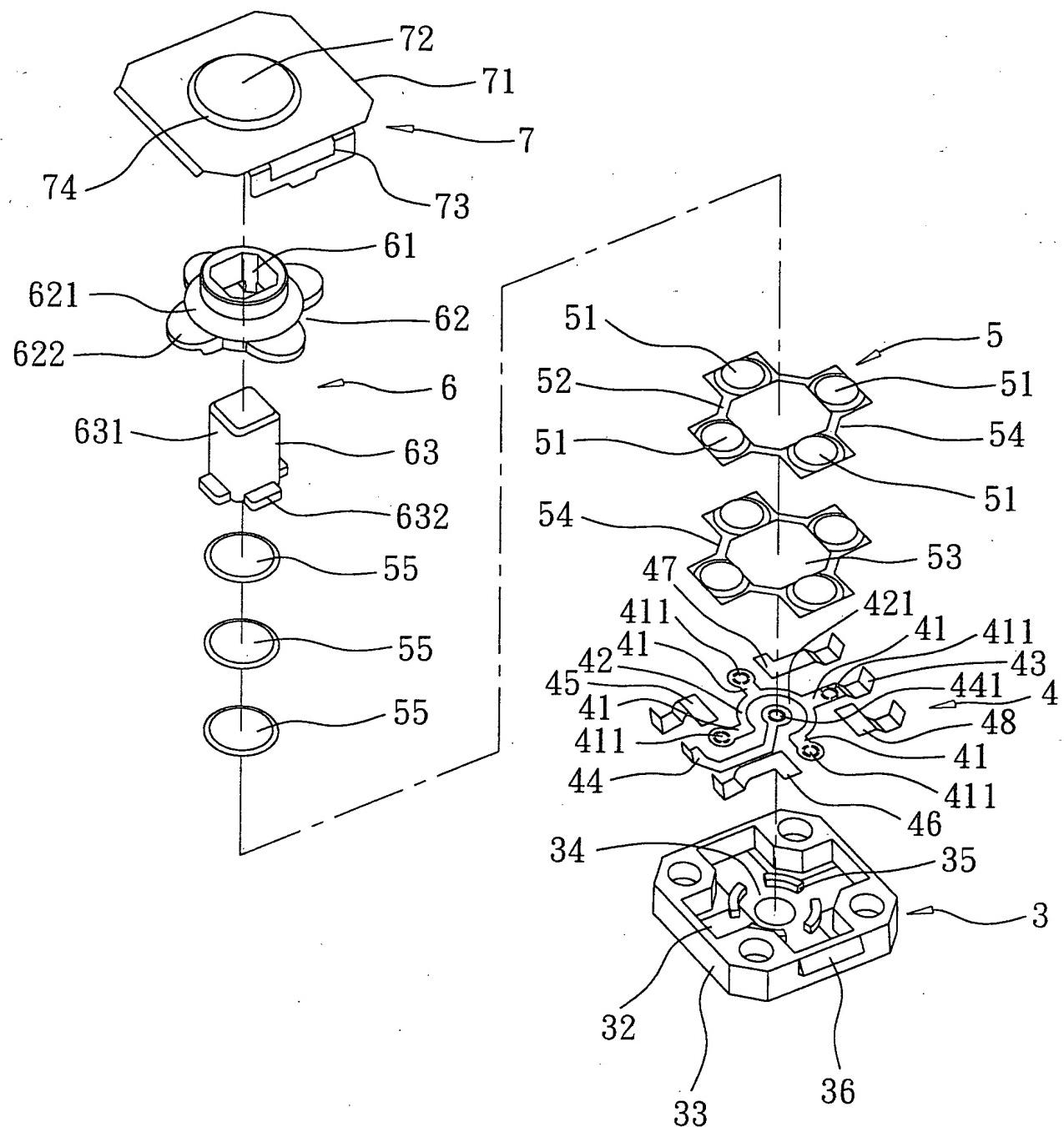
三

圖式

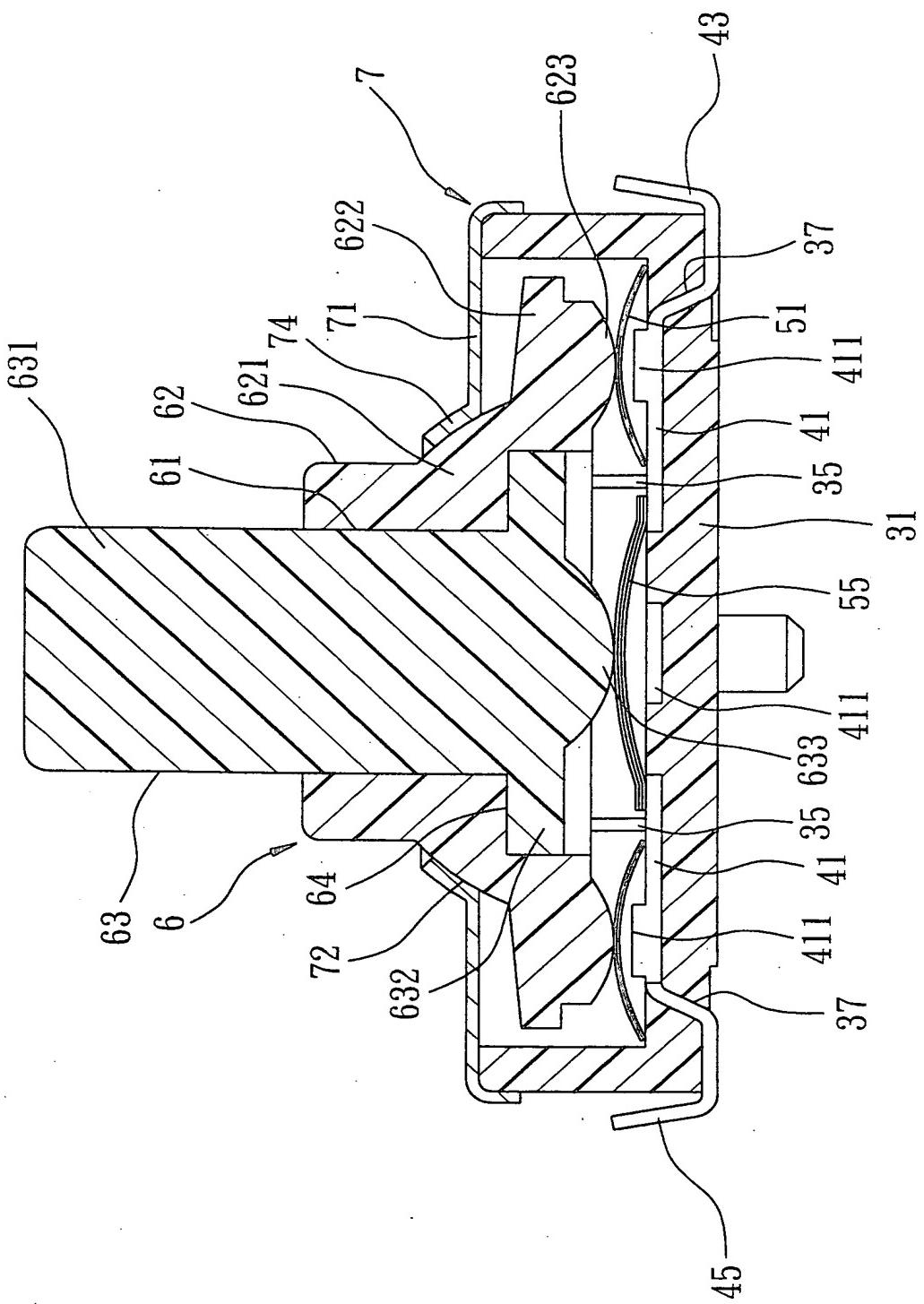


第五圖

圖式



第六圖



第七圖

七

第八圖

圖

